

⑫

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

②① Anmeldenummer: 85103837.2

②② Anmeldetag: 29.03.85

⑤① Int. Cl. 4: **B 25 D 3/00**  
**B 21 D 53/64, B 21 K 11/06**  
**C 22 C 14/00**

③① Priorität: 30.03.84 DE 3411855

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
02.10.85 Patentblatt 85/40

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:  
BE CH FR GB IT LI NL

⑦① Anmelder: Fritz Bracht GmbH  
Böcklinstrasse 10  
D-5650 Solingen(DE)

⑦① Anmelder: Krupp Stahl AG  
Alleestrasse 165  
D-4630 Bochum 1(DE)

⑦② Erfinder: Kramer, Karl-Heinz, Dr. Ing.  
August-Schmidt-Strasse 48  
D-4330 Mülheim(DE)

⑦② Erfinder: Mertens, Wolfgang  
Gerhart-Hauptmannstrasse 5  
D-5650 Solingen 1(DE)

⑦④ Vertreter: Patentanwaltsbüro Cohausz & Florack  
Postfach 14 01 47  
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

⑤④ Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung zur Herstellung von Schneide und Gegenschneide aufweisenden Trennwerkzeugen.

⑤⑦ Die Erfindung betrifft die Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung zur Herstellung von Schneide und Gegenschneide aufweisenden Trennwerkzeugen, insbesondere Einhandscheren. Die die Schneide und Gegenschneide bildenden Flächen sollen dabei mit einer 0,001 bis 0,020 mm dicken Hartstoffschicht versehen sein. Die Erfindung umfaßt auch ein Verfahren zur Herstellung einer Einhandschere und ferner Merkmale einer solchen Schere.

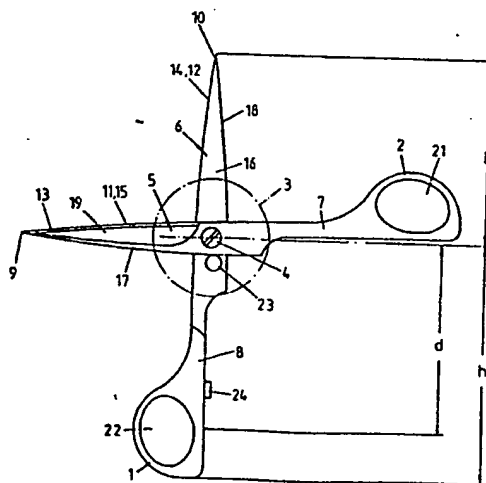


Fig.1

EP 0 156 395 A2

- 1 -

1 Fritz Bracht GmbH                      Krupp Stahl Aktiengesellschaft  
5650 Solingen                              4630 Bochum

- 5            Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung zur  
Herstellung von Schneide und Gegenschneide auf-  
weisenden Trennwerkzeugen.

Die Erfindung betrifft die Verwendung einer schmiedba-  
10 ren Titanlegierung gemäß Patentanspruch 1, ein Verfah-  
ren zum Herstellen einer Einhandschere aus Metall ge-  
mäß Oberbegriff des Patentanspruches 5 und eine Ein-  
handschere aus Metall gemäß Oberbegriff des Patentan-  
spruches 6. Durch die DE-AS 21 06 687 wird eine Titan-  
15 legierung mit der Bezeichnung Ti 6Al 4V als herkömm-  
lich hingestellt und vorgeschlagen, Titanlegierungen,  
die 47 bis 51 % Titan enthalten für gleitbeanspruchte  
Maschinenteile oder Industrieanlagenteile zu verwen-  
den. Dabei ist einmal an Gleitpaarungen in typischen  
20 Maschinenelementen, an Schneidblätter für Werkzeug-  
maschinen und andere spanabhebende Einrichtungen, wie  
auch an medizinische Instrumente, wie Messer, gedacht,  
soweit die etwa 50 % Titan enthaltende Legierung be-  
troffen ist.

25  
Einhandscheren sind jedermann aus dem täglichen Ge-  
brauch bekannt. Sie bestehen in der Regel aus Edelstahl  
und haben für den gewöhnlichen Hausgebrauch dank des  
heute zur Verfügung stehenden Standes der Fertigungs-  
30 technik eine durchaus zufriedenstellende Qualität be-  
züglich Handhabung und Lebensdauer. Wird die Schere zum  
Handwerkzeug, wie Haarschneidescheren für Friseure, so

35

- 1 wird an diese besonders hohe Anforderungen gestellt.  
Für Haarschneidescheren werden bislang härtbare Chrom-  
stähle, z.B. der Werkstoff-Nr. 4034 mit 0,4 % Kohlen-  
stoff und 13 % Chrom verarbeitet. Diese Scheren haben  
5 eine hohe Schneidkantenhärte, die für lange Zeit eine  
ausreichende Schneidgenauigkeit garantiert.

- Insbesondere Damenfriseure gehen mehr und mehr dazu über  
Haare naß zu schneiden, wobei noch Reste von Haarwaschmit-  
10 teln und sonstige Mittel, wie Haarfestiger, im nassen Haar  
enthalten sein können. Diese Mittel enthalten Alkalien,  
die in Verbindung mit dem vom Waschen noch feuchten Haar  
Laugen bilden, die das Material der Schere, insbesondere  
die Blätter, korrodierend angreifen und zu örtlicher,  
15 punktförmiger Korrosion führen können. Diese Erscheinung  
wird als Lochfraßkorrosion bezeichnet. Die örtlichen  
Korrosionspunkte bewirken mit der Zeit ein unschönes Aus-  
sehen der Blätter und können auch die Schnittqualität  
beeinträchtigen. Sie können zwar durch Nachschleifen der  
20 Blätter beseitigt werden; dieses Nachschleifen führt je-  
doch zu einer Herabsetzung der Schneidkantenhärte, so  
daß im Laufe der Zeit in kürzer werdenden Abständen nach-  
geschliffen werden muß. Durch das Nachschleifen wird die  
Geometrie der Schere geringfügig verändert und dadurch  
25 eine mehr oder weniger fühlbare Veränderung im Schneid-  
verhalten bewirkt. Im übrigen wird bei verschiedenen  
Friseurscheren aus Edelstahl einem Abgleiten der Haare  
beim Schneiden durch in die Wate eingearbeitete Quer-  
rillen entgegengewirkt.

- 30 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schere zu schaffen,  
die unempfindlicher gegen Korrosionsangriff ist und die  
über einen langen Zeitraum, insbesondere als Haarschnei-  
deschere, gleichbleibende Eigenschaften in Qualität und  
35 Schneidverhalten aufweist. Eine Nebenaufgabe der Erfin-

- 1     dung ist es, das Schneidverhalten zu optimieren.

Erfindungsgemäß wird daher vorgeschlagen, zur Herstellung von Schneide und Gegenschneide aufweisenden Trenn-  
5     werkzeugen, insbesondere Friseurscheren, Titanlegierungen gemäß den Patentansprüchen 1 bis 4 zu verwenden, mit der Maßgabe, daß die Schneide und Gegenschneide bildenden Flächen mit einer 0,001 bis 0,020 mm dicken Hartstoffschicht versehen sind. Diese kann mindestens  
10    30% Titan enthalten.

Bevorzugt werden für Friseurscheren Legierungen nach den Ansprüchen 3 bis 5.

- 15    Die weitere Aufgabe, ein geeignetes Herstellungsverfahren für Einhandscheren aus Metall zu schaffen, wird durch die Merkmale des Patentanspruches 6 gelöst.

Einhandscheren, insbesondere Friseurscheren, gemäß den  
20    Ansprüchen 7 bis 19 stellen weitere vorteilhafte Lösungen der eingangs gestellten Aufgabe dar.

Überraschenderweise hat es sich nun ergeben, daß unter Anwendung der Erfindung hergestellte und gestaltete  
25    Friseurscheren sehr handhabungssymphatisch sind und dem Friseur das Gefühl, weich zu schneiden, vermitteln. Der Eindruck, die erfindungsgemäße Schere sei zu leicht, verschwindet schon nach wenigen Haarschnitten. Die erfindungsgemäße Schere darf, damit die Hartstoffschicht  
30    nicht zerstört wird, nicht einfach nur nachgeschliffen werden. Vielmehr ist es erforderlich, nach einem eventuellen Nachschleifen auch eine erneute Beschichtung anzuschließen. Ihre über einen Versuchszeitraum von  
6 Monaten gleichbleibende Schnittqualität - es wurde  
35    eine nitrierte Schere eingesetzt - verspricht eine lange

1 Lebensdauer.

Die besonderen Ausgestaltungen von Einhandscheren nach  
den Patentansprüchen 8 bis 12 und Anspruch 19 stellen  
5 vorteilhafte Anpassungen an die beim Haarschneiden auf-  
tretenden Gegebenheiten dar.

Oberflächennitrierte, abriebbeständige Werkstücke, ins-  
besondere Schneidwerkzeuge, sind durch die DE-AS  
10 17 58 924 bekannt. Dabei handelt es sich jedoch um  
Schneidwerkzeuge für die spanabhebende Bearbeitung,  
z.B. zum Schneiden von hartem Stahl. Auch die DE-AS  
21 06 687 schlägt vor, Schneidblätter für Werkzeug-  
maschinen und andere spanabhebende Einrichtungen aus  
15 einer allerdings nur 47 bis 51 % Titan enthaltenden  
Nickel-Titan-Legierung herzustellen oder medizinische  
Instrumente, wie Messer und Pinzetten, aus diesem  
Material zu fertigen. Eine Anregung, Einhandscheren  
aus einer schmiedbaren Titanlegierung herzustellen,  
20 findet sich im Stand der Technik nicht. An sich  
spricht auch das erwähnte Problem, eine beispielsweise  
nitrierte Schere aus Titan nicht ohne weiteres nach-  
schleifen zu können, von vornherein gegen die Aus-  
wahl dieses Werkstoffes zum Einsatz für den neuen  
25 Zweck.

Vorzugsweise wird zum Erzeugen der Hartstoffschicht  
das Nitrieren eingesetzt und dieses in der Regel auf  
die gesamte metallische Oberfläche der Scherenhälften  
30 ausgedehnt.

Dem Nitrieren ähnlich ist das Karburieren, Borieren  
und Oxydieren, wenngleich wegen der erprobten guten  
Gleiteigenschaften dem Nitrieren ein gewisser Vorzug  
35 eingeräumt wird.

- 5 -

- 1 Auf die Region der Schneiden begrenzt läßt sich die Hartstoffschicht, insbesondere solche aus Titankarbid, Titan-  
nitrid oder Titankarbonitrid unter Einsatz thermischer Spritzverfahren  
wie Flamspritzen bzw. Plasmaspritzen erzeugen. Ebenfalls  
5 kann das PVD-Verfahren (Physical Vapor Deposition) zur  
Erzeugung von Hartstoffschichten angewendet werden. Ein  
weiteres Verfahren zur regional begrenzten Aufbringung  
von Hartstoffschichten ist das Aufschmelzen mit einem  
Laser in einer entsprechenden Gasatmosphäre.
- 10 Die nach einem Schleifen und Polieren der Schneiden  
und nach dem Beschichten scharfen Schneiden werden  
nach dem Zusammenbau der Scherenhälften durch Öffnen  
und Schließen der Schere - auch während der späteren  
15 Betriebsphase derselben - einer weiteren mechanischen  
Behandlung unterzogen, indem dadurch im Mikrobereich  
die Schneide, hauptsächlich ein Bereich von etwa bis  
zu 0,01 - 0,05 mm auf der hohlen Blattseite entlang  
der Schneide, bewußt zerstört wird.
- 20 Durch diese mikrofeinen Zerstörungen durch die beiden  
aneinander abgleitenden Schneiden entsteht - ohne daß  
im Makrobereich eine Beeinträchtigung der Schneiden-  
schärfe erkennbar wäre - eine Aufrauung der Schneide.  
Im Abstand von wenigen Tausendstel Millimeter liegende  
25 mehr oder weniger harte Zonen der Hartstoffschicht,  
insbesondere einer Nitridschicht, schleifen sich gegen-  
seitig ab und bilden ein mikrofeines Profil. Dieses  
bewirkt nun, daß eine erfindungsgemäße Friseurschere  
ein zu schneidendes Haar gleichsam festhält und ver-  
30 hindert, daß es aus dem Winkel zwischen den Schnei-  
den zur Spitze der Schere hin herausgeschoben wird.  
Auch dieser Effekt ermöglichte eine Veränderung der  
Scherengeometrie im Sinne der Erfindung.

1 Im nachfolgenden wird die Erfindung anhand des in  
den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführ-  
rungsbeispiels beschrieben. Von diesen Abbildungen  
zeigt

5

Fig. 1 eine Einhandschere aus einer schmied-  
baren Titanlegierung.

10

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1, nämlich  
das Gewerbe als Explosionszeichnung.

15

Fig. 3 einen Schnitt durch eine Einhandschere  
unter Hervorhebung der Schneidengeo-  
metrie.

20

Fig. 4 einen weiteren Schnitt durch eine Ein-  
handschere in einer Schneidstellung  
der Blätter.

Fig. 5 eine Schneidposition und die dabei  
auftretenden Kräfte.

25

Fig. 6 eine auf Fig. 5 folgende Schneidposition.

Die in Fig. 1 dargestellte Einhandschere, eine Friseur-  
schere, besteht aus zwei Scherenhälften 1, 2, die im  
Gewerbe 3 über einen Gewerbebolzen gelenkig miteinan-  
der verbunden sind.

30

Jede Scherenhälfte 1, 2 wird durch das Gewerbe 3 in  
ein Scherblatt 5, 6 und einen Halm 7, 8 unterteilt.  
Das vordere Ende des Scherblattes 5, 6 bildet die  
Spitze 9, 10. Die Schneide 11, 12 wird jeweils von

35

1 der Wate 13, 14 und der hohlen Blattseite 15, 16 gebildet (sh. auch Fig. 3).

Gegenüber der Schneide 11, 12 liegt der Rücken 17, 18,  
5 an den sich die Außenseite 19, 20 des Scherblattes 5, 6 anschließt.

Am Ende jeden Halmes 7, 8 sitzt ein Griffauge 21, 22.  
Im Gewerbe 3 ist ein Gleitstück 23 in der Scheren-  
10 hälfte 8 angeordnet. Ein Gummipuffer 24 wird beim Schließen der Schere wirksam.

In Fig. 1 ist weiterhin ein Längenpfeil b für die Länge des Scherblattes 6, ein Längenpfeil d für die  
15 Hebellänge des Halmes 8 und ein Längenpfeil h für die Gesamtlänge des Halmes 8 eingetragen.

An sich ist ein Hebelverhältnis von Scherblatt 6 zum Halm 8 von  $b : d = 1 : 1,1$  bis  $1 : 1,4$ , vorzugsweise  
20 um  $1 : 1,15$  bei Haarscheren nicht üblich. Üblich ist ein Verhältnis von  $1 : 0,8$  bis  $1 : 1$ , meist  $1 : 0,8$ , während das Gesamtverhältnis  $b : h$  regelmäßig bei  $1 : 1$ , gemäß der Erfindung bei  $1 : 1,4$  bevorzugt liegt.

25 Das gewählte Längenverhältnis bringt eine Erhöhung der Handkraft beim Schneiden und ist durch die in den Beispielen niedergelegte neue Schneidengeometrie und die Wahl neuer Werkstoffe möglich gemacht worden.  
30 Diese wird im Zuge der Beschreibung der Figuren 3 bis 5 näher erläutert.

Fig. 2 zeigt als Explosionszeichnung die Lagerstelle der Einhandschere, nämlich das Gewerbe 3. Im Gewerbe 3  
35 sind die in Fig. 2 ausschnittsweise und im Schnitt dar-



- 1 gestellten Scherenhälften 1 und 2 miteinander verbunden. In der Scherenhälfte 2 ist eine Bohrung 25 mit einer Senkung 26 und in der Scherenhälfte 1 eine Gewindebohrung 27 zu sehen. Die Bohrung 25 und die
- 5 Gewindebohrung 27 nehmen den als Schlitzschraube mit konischem Gewinde ausgebildeten Gewerbebolzen 4 auf. Zwischen dem Kopf des Gewerbebolzens 4 und der Scherenhälfte 2 ist eine Kunststoffscheibe 29 in der Senkung 26 angeordnet.
- 10
- Weiterhin ist das in eine Vertiefung 28 der Scherenhälfte 1 einsetzbare Gleitstück 23 dargestellt und zur besseren Fixierung in der Vertiefung 28 mit einem nicht näher bezeichneten zentralen Ansatz versehen, der in eine entsprechende, ebenfalls nicht
- 15 näher bezeichnete Bohrung eingepaßt ist.-
- Für die Herstellung des Gleitstückes 23 und der Kunststoffscheibe 29 wird ein selbstschmierender Werkstoff
- 20 verwendet, der die Leichtgängigkeit der Haarschere durch Verminderung der Gleitreibung dauerhaft sichert, ohne daß die Schere nachzuölen ist.
- In Fig. 3, die einen Schnitt durch beide Scherblätter
- 25 5, 6 kurz vor einem Schnitt darstellt, wird die Scherengeometrie deutlich dargestellt. Es ist erkennbar, daß nicht nur die hohle Blattseite 15, 16 einen konkaven Schliff aufweist, sondern daß auch die Außenseite 19, 20 eine gekrümmte Kontur, nämlich eine kon-
- 30 vexe Kontur, hat. Das konvexe Scherblatt erhöht das Widerstandsmoment der Scherblätter um etwa 30 %. Um die Schneidengeometrie insgesamt zu erreichen, sind natürlich komplizierte Schleifvorgänge nötig. Nach dem Schleifen und vor dem Nitrieren wird die Wate 13, 14
- 35 und mindestens der die Schneide 11, 12 mitbildende Be-

- 1 reich der hohlen Blattseite 15, 16 poliert.

In Fig. 3 ist auch ein Winkel  $\alpha$  eingezeichnet, der von der Wate 13, 14 und der hohlen Blattseite 15, 16 gebildet wird. Weiterhin ist auch der Freiwinkel  $\beta$  eingezeichnet, der von der in die Schneide 11 einlaufenden hohlen Blattseite 15 und einer Schneide und Rücken auf kürzestem Wege verbindenden gedachten Linie 31 gebildet wird.

10

Ein Vergleich der Figuren 3 und 4 zeigt den zur Spitze hin steiler werdenden Keilwinkel  $\alpha$ . Durch dieses zur Spitze hin steiler werden wird die Schneidwirkung erhöht und die elastische Verformung im Material verringert. Im übrigen ermöglicht der konkave Innenschliff der hohlen Blattseite 15, 16 durch seinen Freiwinkel  $\beta$ , der zur Spitze hin größer wird, ein Abgleiten des Schnittgutes.

- 20 Der Vergleich der Figuren 3 und 4 weist ebenfalls aus, daß der mittlere Krümmungsradius des Hohlsliffes zur Bildung der konkaven Fläche der hohlen Blattseite 15, 16 vom Gewerbe zur Spitze abnimmt.

- 25 Die Figuren Fig. 5 bis Fig. 7 zeigen den Ablauf eines Schneidvorganges, nämlich das Schneiden beispielsweise eines Haares 32.

Fig. 5 zeigt das Aufsetzen und beginnende Eindringen der Schneiden 11, 12 in das zu schneidende Haar. Beim Aufliegen der Scherenblätter 5, 6 entsteht, durch die Kräftepfeile  $F_y$  angedeutet, an der Schnittstelle eine Materialverdichtung. Man nennt dies die Druckphase.

- 35 Beim weiteren Vordringen beginnt, dargestellt in

- 1 Fig. 6, das Abscheren, das Verschieben und Trennen der  
Werkstoffteilchen unter der Scherkraft der keilförmigen  
Schneiden. Dies ist die Schubphase. In dieser gilt  
 $F_y \cdot a$  gleich  $F \cdot a \cdot \sin \alpha$ .  $a$  ist der Abstand der  
5 Linien 31 und 31'. Der Schervorgang wird nun durch das  
Zerreißen des Werkstoffes beendet. Diese Zugphase ist  
in Fig. 7 dargestellt. Die Zugkraft  $F_x$  entspricht  
 $F \cdot \cos \alpha$ .
- 10 Bei Haarscheren ist vom Gewerbe bis zur Spitze ein  
Keilwinkel von  $60^\circ$  üblich. Der zur Spitze hin steiler  
werdende Keilwinkel  $\alpha$  ermöglicht eine geringere Ver-  
spannung der Scherenblätter, was eine größere Leicht-  
gängigkeit und eine geringere Abnutzung der Schneid-  
15 kanten bewirkt. Die gewählte Schneidengeometrie und  
die Härte der Schneiden ermöglicht den steileren Keil-  
winkel.
- Die Druckphase des Schneidvorganges konnte verlängert  
20 werden, so daß die Schubphase, die das Verdrehen des  
Haares durch das auftretende Moment  $M$  ermöglicht,  
stark verringert ist. Die Zugkräfte, die das Haar zer-  
reißen, sind vergrößert.
- 25 Das Merkmal der Einhandschere, daß die einzelnen Teile  
mit einer Nitridschicht versehen sind, ist in den Ab-  
bildungen nicht dargestellt, da die Nitridschicht sehr  
dünn ist.

30

35

- 1 -

## 1 Patentansprüche:

1. Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung;  
5 die zu  
4 bis 30 % aus metallischen Legierungselementen  
wie Aluminium, Eisen, Kobalt, Kupfer,  
Molybdän, Nickel, Niob, Silizium,  
Tantal, Wolfram, Vanadium, Zinn, Zirko-  
10 nium, einzeln oder zu mehreren  
Rest Titan und erschmelzungsbedingte Verunreinigungen  
besteht, zur Herstellung von Schneide und Gegenschneide  
aufweisenden Trennwerkzeugen, insbesondere Einhand-  
scheren, mit der Maßgabe, daß die Schneide und Gegen-  
15 schneide bildenden Flächen mit einer 0,001 bis 0,020 mm  
dicken Hartstoffschicht versehen sind.

2. Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung;  
20 die zu  
4 bis 30 % aus metallischen Legierungselementen  
wie Aluminium, Eisen, Kobalt, Kupfer,  
Molybdän, Nickel, Niob, Silizium,  
Tantal, Wolfram, Vanadium, Zinn, Zirko-  
25 nium, einzeln oder zu mehreren  
Rest Titan und erschmelzungsbedingte Verunreinigungen  
besteht, für den Zweck nach Anspruch 1, mit der Maß-  
gabe, daß die Schneide und Gegenschneide bildenden  
Flächen nach dem Schleifen und vor dem Erzeugen der  
30 Hartstoffschichten poliert werden.

84/404 EP

W/Ka

1        3.    Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung,  
         bestehend aus

                 5   -   7 %    Aluminium  
5                   3   -   5 %    Vanadium

Rest Titan und erschmelzungsbedingte Verunreinigungen  
für den Zweck nach Anspruch 1, insbesondere für Fri-  
seurscheren.

10

         4.    Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung,  
         bestehend aus

                 4   -   6   %    Aluminium  
15                  2   -   4   %    Eisen  
                 bis   0,1 %   Kohlenstoff -

Rest Titan und erschmelzungsbedingte Verunreinigungen  
für den Zweck nach Anspruch 1, insbesondere für Fri-  
seurscheren.

20

         5.    Verwendung einer schmiedbaren Titanlegierung  
         in der Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 2  
         bis 4 für den Zweck nach Anspruch 1, insbesondere für  
25    Friseurscheren, mit der Maßgabe, daß die Hartstoff-  
         schicht durch Nitrieren der Titanoberfläche erzeugt  
         worden ist.

         6.    Verfahren zum Herstellen einer Einhandschere  
30    aus Metall, wobei aus Metallstreifen Rohlinge der beiden  
         Scherenhälften gesenkgeschmiedet werden, die Rohlinge  
         eine mechanische Bearbeitung erfahren und im Zuge der  
         mechanischen Bearbeitung die Schneiden an den Scher-  
         blättern hergestellt, die Scherblätter geschliffen und  
35    abschließend die Scherenhälften über einen Gewerbebol-

1   zen gelenkig miteinander verbunden werden,  
da durch gekennzeichnet,  
daß mindestens Scherblatt (5, 6) und Halm (7, 8) jeder  
Scherenhälfte (1, 2) aus einer schmiedbaren Titanlegie-  
5   rung, die zu

4   - 30 %   aus metallischen Legierungselementen  
wie Aluminium, Eisen, Kobalt, Kupfer,  
Molybdän, Nickel, Niob, Silizium,  
10   Tantal, Wolfram, Vanadium, Zinn, Zirko-  
nium,   einzeln oder zu mehreren  
Rest Titan und erschmelzungsbedingte Verunreinigungen  
besteht, hergestellt und mindestens an den Schneide  
und Gegenschneide bildenden Flächen durch Nitrieren,  
15   Karbrieren, Borieren, Oxydieren oder Plasmaspritzen,  
mit einer Hartstoffschicht versehen werden.

7.   Einhandschere aus Metall, insbesondere Friseur-  
schere, mit zwei jeweils aus Scherenblatt, Halm und  
20   Griffauge bestehenden Scherenhälften, die durch einen  
Gewerbebolzen miteinander verbunden sind,  
da durch gekennzeichnet,  
daß Scherblatt (5, 6) und Halm (7, 8) jeder Scheren-  
hälfte (1, 2) aus einer schmiedbaren Titanlegierung be-  
25   stehen und an den Schneide und Gegenschneide bildenden  
Flächen eine 0,001 bis 0,020 mm dicke Hartstoffschicht  
aufweisen.

8.   Einhandschere nach Anspruch 7,  
30   da durch gekennzeichnet,  
daß bei beiden Scherenhälften (1, 2) die hohle Blatt-  
seite (15, 16) zwischen dem Rücken (17, 18) und der  
Schneide (11, 12) des Scherblattes (5, 6) einen kon-  
kaven Innenschliff und die Außenseite (20, 21) eine  
35   konvexe Form aufweisen.

- 1        9.    Einhandschere nach einem der Ansprüche 7 und 8,  
bei der die die Schneide bildenden Flächen, nämlich  
die hohle Blattseite und die Wate einen Winkel ( $\angle$ ) von  
unter  $70^\circ$  einschließen,
- 5        d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
daß sich der von hohler Blattseite (15, 16) und Wate  
(13, 14) eingeschlossene Winkel ( $\angle$ ) vom Gewerbe (3) zur  
Spitze (9, 10) stetig ändert.
- 10       10.    Einhandschere nach Anspruch 9,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der von hohler Blattseite (15, 16) und Wate (13, 14)  
gebildete Winkel ( $\angle$ ) gewerbeseitig zwischen  $55^\circ$  und  $65^\circ$   
und an den Spitzen (9, 10) zwischen  $35^\circ$  und  $50^\circ$  liegt.
- 15
11.    Einhandschere nach einem der Ansprüche 7 bis 10,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der Freiwinkel ( $\beta$ ) zwischen der in die Schneide  
(11, 12) einlaufenden hohlen Blattseite (15, 16)
- 20       und einer die beiden Kanten der hohlen Blattseite auf  
kurzem Wege verbindenden gedachten Linie (31) vom Ge-  
werbe (3) zur Spitze (9, 10) hin zunimmt.
12.    Einhandschere nach einem der Ansprüche 7 bis 11,  
d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
daß in an sich bekannter Weise im Gewerbe (3) zwischen  
Gewerbebolzen (4) und zugeordnetem Halm (8) in der Fort-  
setzung der hohlen Blattseite (15) einer Scherenhälfte (1)  
in eine Vertiefung (28) ein Gleitstück (23) aus Kunst-  
stoff oder dergleichen eingesetzt ist, das bei sich  
schließender und geschlossener Schere Widerlager für die  
Blätter (5, 6) ist.

1      13.    Einhandschere nach einem der Ansprüche 7 bis 12,  
         d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
         daß der Gewerbebolzen (4) aus Edelstahl besteht.

5      14.    Einhandschere nach Anspruch 13,  
         d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
         daß der Gewerbebolzen (4) vergoldet ist.

10      15.    Einhandschere nach einem der Ansprüche 7 bis 12,  
         d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
         daß der Gewerbebolzen (4) aus einer Titanlegierung  
         besteht und mit einer Nitridschicht versehen ist.

15      16.    Einhandschere nach Anspruch 15;  
         d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
         daß die Titanlegierung aus der die Scherenhälften (1, 2)  
         hergestellt sind und die Titanlegierung des Gewerbebol-  
         zens (4) unterschiedliche Streckgrenzen aufweisen.

20      17.    Einhandschere nach einem der Ansprüche 7 bis 16,  
         d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
         daß der Gewerbebolzen (4) in an sich bekannter Weise  
         eine Senkkopfschraube ist, die mit Spiel in einer Boh-  
         rung (25) einer Scherenhälfte (2) angeordnet und durch  
25      eine konische Gewindeverbindung in der anderen Scheren-  
         hälfte (1) gehalten ist.

30      18.    Einhandschere nach Anspruch 17,  
         d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t,  
         daß zwischen dem Gewerbebolzen (4) und der Senkung (26)  
         der Bohrung (25) eine Kunststoffscheibe (29) angeordnet  
         ist.

35



- 1      19.    Einhandschere nach einem der Ansprüche 7 bis 18,  
         d a d u r c h    g e k e n n z e i c h n e t ,  
         daß das Scherblatt (5, 6) zum Halm (7, 8) in einem Längen-  
         verhältnis von  $b : d = 1 : 1,1$  bis  $1 : 1,4$  steht.

5

10

15

20

25

30

35

1/3

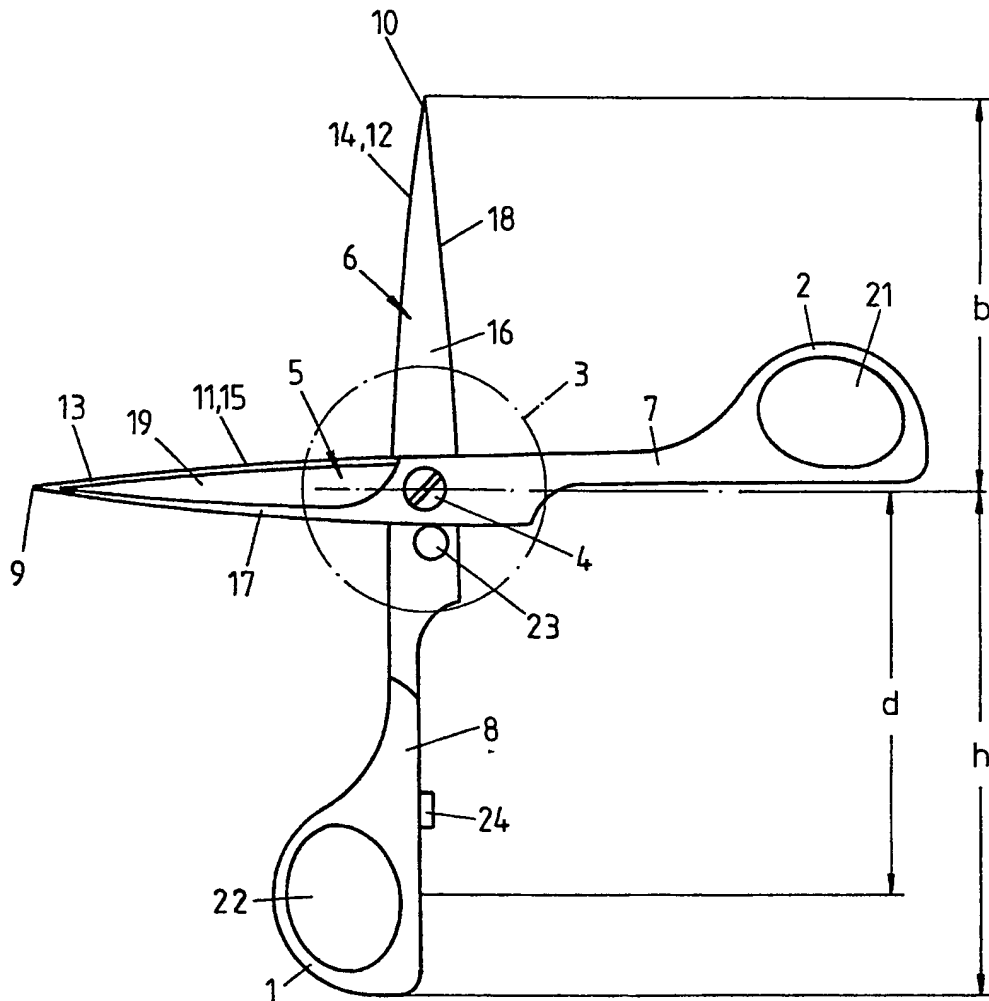


Fig.1

2/3

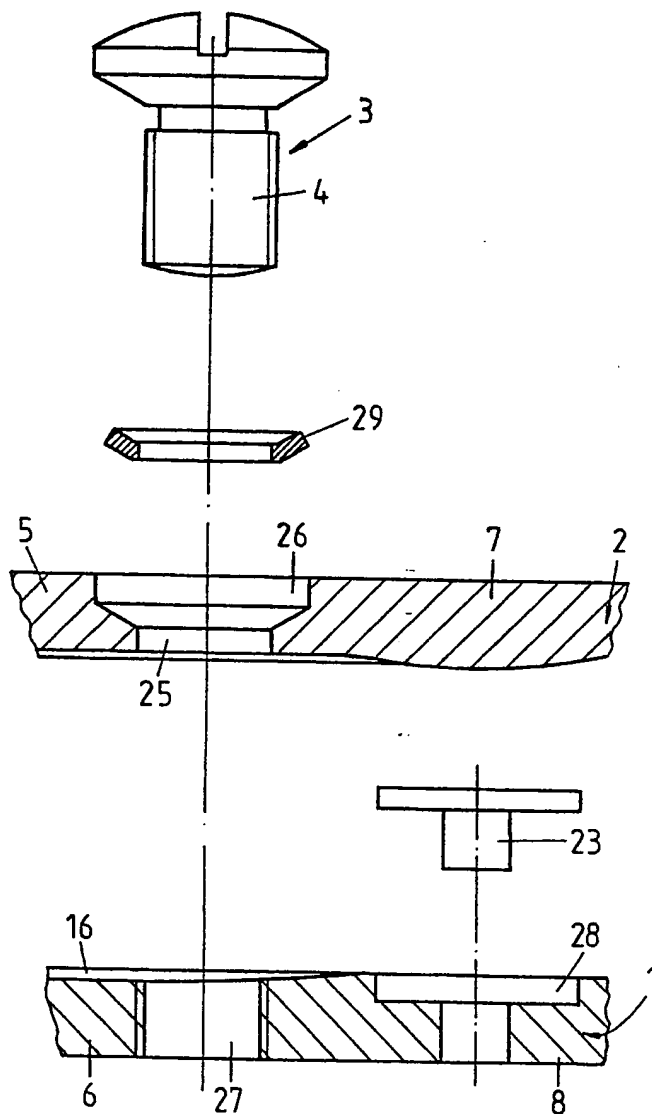


Fig.2

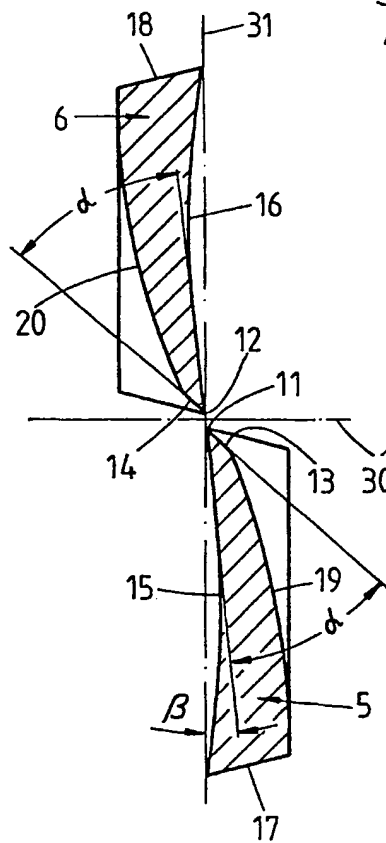


Fig.3

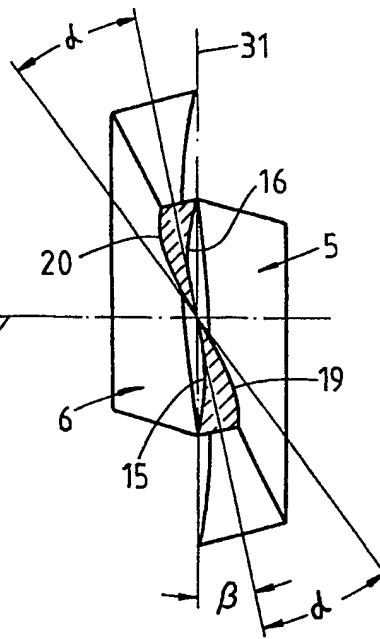


Fig.4

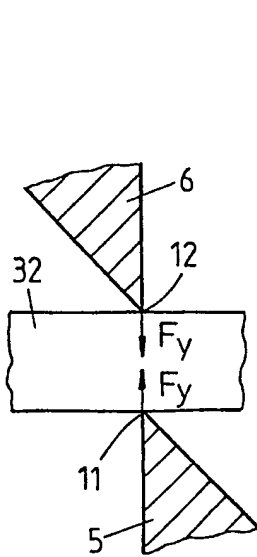


Fig.5

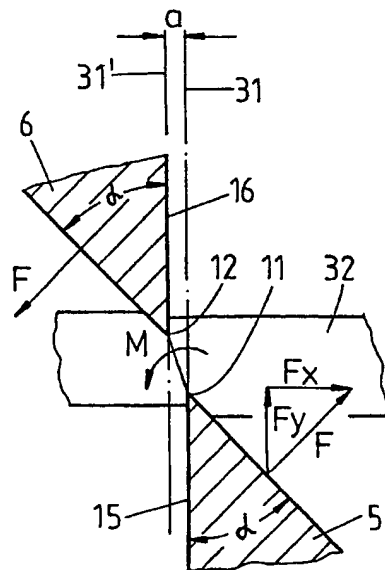


Fig.6

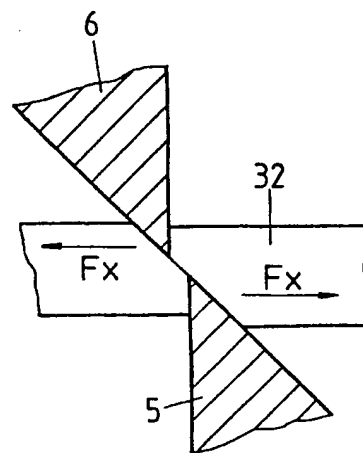


Fig.7